

УДК 630*181

А. В. Беседина, Г. А. Акопян
(A. V. Besedina, G. A. Akopyan)
МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана, Мытищи
(MB of Bauman VMSTU, Mytishchi)

**АНАЛИЗ ЛЕСОВОЗОБНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ
В СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ БЕРЕЗИЧСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА
НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «УГРА»**
(ANALYSIS OF REFORESTATION PROCESSES IN PINE STANDS
OF THE BEREZICHSKY FOREST AREA
OF THE NATIONAL PARK «UGRA»)

Рассматриваются результаты исследования лесовозобновительных процессов под пологом сосновых насаждений в условиях Калужской области. Установлено, что успешность естественного возобновления в большей степени зависит от подлеска. Не обнаружено прямой зависимости от относительной полноты материнского древостоя.

The article considers the results of a study of reforestation processes under the canopy of pine stands in the Kaluga region. It was found that the success of natural regeneration depends more on the underbrush. In addition, there is no direct dependence on the relative completeness of the parent stand.

Возобновление леса характеризуется процессом естественного восстановления насаждения в целом и древостоя в частности. Образование нижнего яруса влечет за собой появление лесной среды и прочих элементов леса, типичных для него подлеска, живого напочвенного покрова в совокупности мхов, лишайников, лесных травянистых растений [1].

К наиболее динамичным и реагирующим на климатические условия конкретного сезона, изменение освещенности, а также интенсивность рекреационного воздействия относятся нижние ярусы леса [2].

Нижние ярусы леса в значительной степени зависят от породного состава и сомкнутости господствующих древесных ярусов, так как те, в свою очередь, оказывают существенное воздействие на световой, тепловой и водный режимы подпологового пространства.

Целью данного исследования является изучение лесовозобновительных процессов в хвойно-широколиственных лесах Березичского лесничества национального парка «Угра».

Для изучения состава нижнего яруса леса, в частности подроста и подлеска, производился сбор экспериментального материала под пологом сосновых насаждений Березичского лесничества с учетом полноты древостоя.

Нами были проанализированы данные на 10 постоянных пробных площадях. Сплошной пере́чет подроста и подлеска производился методом учетных площадок размером 5 х 5 м с последующим переводом учетного количества в тысячи экземпляров на 1 га. Учетные площадки были распределены конвертом на пробных площадях.

Обследованные сосновые насаждения в Калужской области были представлены средневозрастными, приспевающими и спелыми древостоями различных типов леса, с полнотой 0,4–0,8 (табл. 1).

Таблица 1

Лесоводственно-таксационная характеристика пробных площадей

№ ПП	Тип леса, ТУМ	Состав древостоя	Возраст, лет	Среднее		Бонитет	Полнота	Запас м ³ /га
				Н, м	Д, см			
1	СЛ, С2	10С+Е	90	30,0	32,2	ІА	0,6	320
2	СЛ, С2	10С	69	27,0	32,0	ІА	0,8	380
3	СЛ, С2	10С	69	27,0	32,0	І	0,8	420
4	БР, В2	10С	120	31,0	52,0	І	0,4	220
5	БР, В2	10С	120	31,0	52,0	І	0,4	220
6	БР, В2	9С1Е	55	21,0	18,0	І	0,6	240
7	ЧЕР, В3	10Е	75	25,0	32,0	І	0,4	260
8	ЧЕР, В3	6С4Е	120	30,0	36,0	І	0,6	210
9	РТ, С2	8С1Е1Б	80	26,0	28,0	І	0,7	370
10	РТ, С2	7С3Е	77	27,0	32,0	І	0,7	270
Примечание. СЛ – сложный, БР – брусничный, ЧЕР – черничный, РТ – разнотравный.								

Большинство авторов сходятся в том, что наибольшее количество подроста в насаждениях наблюдается с полнотой 0,5–0,6. С уменьшением полноты количество подроста сокращается, так как усиленно разрастается травяной покров, подлесочный ярус, который создает неблагоприятную обстановку для появления и роста молодых поколений деревьев. Полагается, что при увеличении полноты количество подроста также уменьшается, так как увеличивается дефицит света.

По данным обследования, на постоянных пробных площадях количество естественного возобновления колеблется от 1,2 до 9,0 тыс. экз./га (табл. 2).

В целом сосновый подрост занимает чуть больше 50 % на исследованных постоянных пробных площадях. В то же время под пологом сосновых насаждений еловый подрост занимает 29 %.

На постоянных пробных площадях зафиксировано успешное естественное возобновление сосны. Даже при полноте 0,8 количество подроста составляет 3,7 тыс. экз./га. (ППП № 2). Под полог светолюбивой сосны попадает достаточное количество света.

Наибольшее количество подроста отмечено на ППП №5 (9,0 тыс. экз./га), где он представлен сосной, а также на ППП № 4 (7,8 тыс. экз./га), где, помимо сосны, имеется примесь ели, березы и дуба. Подрост на данных участках сформирован под пологом чистых сосновых насаждений с полнотой, соответствующей 0,4.

Таблица 2

Характеристика естественного возобновления
под пологом сосновых насаждений

№ ППП	Состав древостоя	Полнота	Состав подроста	Общ. густота подроста тыс. экз./га	Подлесок
1	10С+Е	0,6	7Е1Д1Лп1Вяз	1,2	Лщ, Р, Крл
2	10С	0,8	9С1Лп+Д+Е	3,7	Чр, Р
3	10С	0,8	4Е3Б2С1Д+Лп	2,0	Жм, Чр, Крл, Лщ, Р
4	10С	0,4	9С1Е+Б+Д	7,8	Р, Чр
5	10С	0,4	10С+Е	9,0	Р
6	9С1Е	0,6	5Е3Ос2С+Д+Кл	1,2	Лщ, Мл, Р., Чм.
7	10Е	0,4	9Е1Лп+Д+Б	1,6	Чр, Бр, Р, Мл.
8	6С4Е	0,6	5С4Е1Д+Б	3,4	Р, Чр, Мл, Жм
9	8С1Е1Б	0,7	5Лп3Кл2Вяз+Яс	4,1	Лщ
10	7С3Е	0,7	7Вяз2Лп1Кл+Е	2,3	Лщ, Чр
Примечание. Лщ – лещина, Р – рябина, Крл – крушина ломкая, Чр – черника, Жм – жимолость, Мл – малина, Бр – бересклет.					

Благонадёжное возобновление хозяйственно-ценных пород в подросте (сосны, ели и дуба) наблюдается на ППП №8 при оптимальной полноте 0,6. Его общая густота составляет 3,4 тыс. экз./га.

Наименьшее количество подроста под пологом соснового древостоя с одной единицей ели отмечено на ПП №1, 6 (1,2 тыс. экз./га) при полноте 0,6. Редкий подрост здесь представлен елью с примесью лиственных пород. Среди подлесочных пород наибольшую представленность имеет лещина – 80 % от густоты всего учтённого подлеска. Также отмечено наличие рябины, черемухи и малины, что отрицательно влияет на продуктивность возобновления таких хозяйственно ценных пород, как ель и дуб.

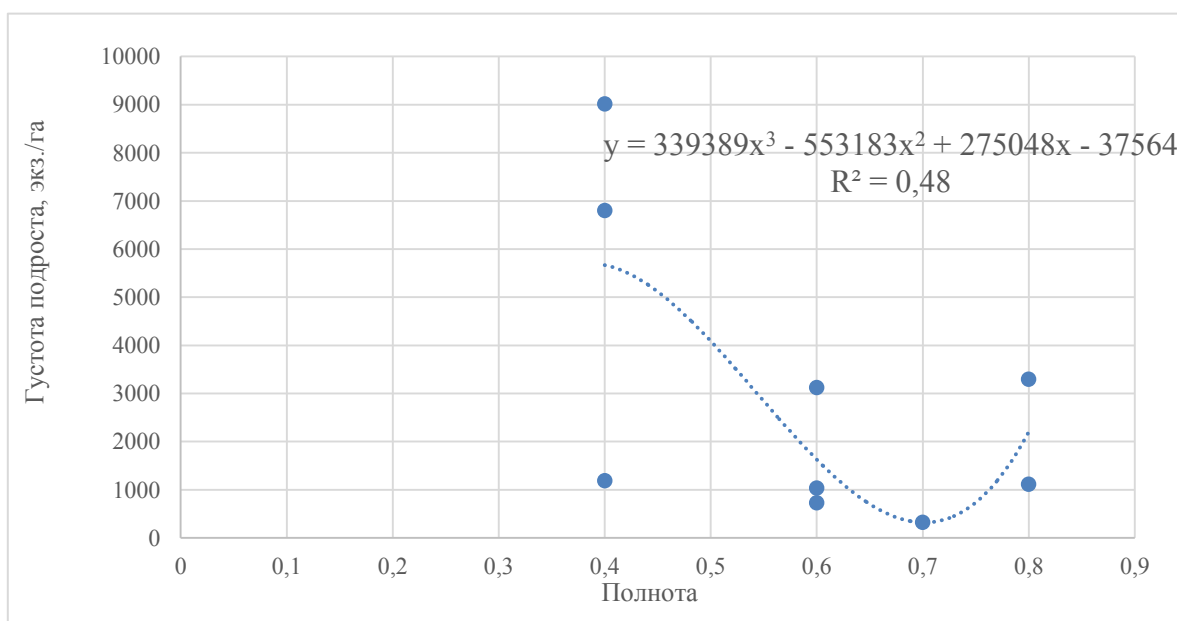
Несмотря на разрастание подлеска на ППП № 3 и 7 при полноте 0,8 и 0,4 соответственно, формируется надёжный, крупный еловый подрост (2,0 и 1,6 тыс. экз./га).

А.С. Матвеева, Н.В. Беляева, И.А. Кази [3] отмечают, что с увеличением численности и встречаемости подлеска, уменьшается доля ранней формы подроста ели, а доля поздней увеличивается. Также отмечено, что

при наличии подлеска разных пород (рябина, крушина, ива) у подроста ели лучшие показатели хода роста вне зависимости от фенологической формы.

Подрост под пологом сосняков с полнотой 0,7 на ППП № 9, 10 густотой 4,1 и 2,3 тыс. экз./га соответственно представлен лиственными породами и отличается небольшим разнообразием: липа и вяз – 50 %, клен остролистный – 40 %, ясень – 10 %. Этому также поспособствовало разрастание подлеска – лещины, занявшая нишу напочвенного покрова.

По результатам исследований связь между хозяйственно-ценными породами в составе подроста и полнотой выражена полиномиальной функцией (рисунок).



Распределение хозяйственно-ценных пород в подросте (С, Е и Д) в зависимости от полноты материнского насаждения

Корреляционный анализ показал, что естественное возобновление в данных условиях протекает успешно независимо от полноты материнского соснового насаждения.

Это подтверждает, что процесс естественного возобновления зависит от множества факторов. Помимо полноты насаждения и освещенности, на появление, рост и развитие молодых, подрастающих поколений под пологом леса, способных в будущем выйти в первый ярус, значительное влияние оказывают тип леса, тип лесорастительных условий, наличие вблизи плодоносящих деревьев и дальность их распространения, состав, возраст и сомкнутость материнского древостоя и т.п.

Только изучая динамические процессы, можно понять закономерности роста и развития лесных экосистем.

Библиографический список

1. Основы фитомониторинга / Н. П. Бунькова, С. В. Залесов, Е. С. Залесова, А. Г. Магасумова, Р. А. Осипенко. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2020. – 90 с.
2. Стоноженко Л.В., Коротков С.А., Гришенков В.А. Возобновление под пологом леса в национальном парке «Угра» // Лесхоз. информ.: электрон. сетевой журн. – 2018. – № 2. – С. 35–45.
3. Матвеева А.С., Беляева Н.В., Кази И.А. Влияние подлеска на подрост ели разных фенологических форм // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2017. – Т. 5. – № 9 (35). – С. 90–98.

УДК: 630*181.1+635.9+581.132.1

Н. Н. Бессчетнова, В. П. Бессчетнов, А. В. Вышегородцев
(N. N. Besschetnova, V. P. Besschetnov, A. V. Vyshegorodtsev)
НГСХА, Нижний Новгород
NSAA, Nizhniy Novgorod
А. И. Широков
(A. I. Shirokov)
НИНГУ, Нижний Новгород
(NRNSU, Nizhny Novgorod)

**ПИГМЕНТНЫЙ СОСТАВ ХВОИ ТИСА ПРИ ИНТРОДУКЦИИ
В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**
(PIGMENT COMPOSITION OF YEW NEEDLES DURING
INTRODUCTION IN NIZHNY NOVGOROD)

Исследовали пигментный состав фотосинтезирующего аппарата представителей рода тис (Taxus L.) в условиях интродукции в Нижегородской области. Тис канадский, тис ягодный и его золотисто-кончиковая форма видоспецифичны по содержанию и соотношению пластидных пигментов. Эти особенности их физиологии проявились на выровненном экологическом фоне и могут быть признаны генотипически обусловленными.

The pigment composition of the photosynthetic apparatus of representatives of the genus yew (Taxus L.) was studied under the conditions of introduction to the Nizhny Novgorod region. Canadian yew, Berry yew, and its Golden-tipped form are species-specific in terms of the content and ratio of plastid pigments. These features of their physiology appeared on a leveled ecological background and can be recognized as genotypically determined.